



(19)

(11) Publication number: 08103

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 07069072

(51) Intl. Cl.: A23L 1/19 A23C 11/06 A23D 7/0
3/00 B01J 13/00

(22) Application date: 28.03.95

(30) Priority:	12.08.94 JP 06212111	(71) Applicant: KAO CORP
(43) Date of application publication:	23.04.96	(72) Inventor: ONO SHIGEYUKI KONISHI SACHIHIRO KATAOKA KIYOSHI
(84) Designated contracting states:		(74) Representative:

(54) FOAMABLE OIL-IN-WATER TYPE EMULSION

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a saccharide addition type foamable oil-in-water type emulsion capable of providing a whip cream having thermostable shape retention after whipping and improved texture such as melt in the mouth.

CONSTITUTION: This foamable oil-in-water type emulsion contains fats and oils, a protein, an emulsifying agent, a saccharide and/or a sugaralcohol and water and comprises 3-50wt.% of an oil phase consisting essentially of a triglyceride and 50-97wt.% of a water phase. The saccharide and/or the sugaralcohol in an amount of □ 10wt.% is contained in the water phase and a glycerol di-fatty acid ester containing a constituent fatty acid residue composed of a 12-22C fatty acid residue in an amount of 1-50wt.% is contained in the oil phase.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-103236

(43) 公開日 平成8年(1996)4月23日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L 1/19				
A 2 3 C 11/06				
A 2 3 D 7/00	5 0 8			
A 2 3 G 3/00				
B 0 1 J 13/00		A		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平7-69072	(71) 出願人	000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
(22) 出願日	平成7年(1995)3月28日	(72) 発明者	小野 茂之 茨城県鹿島郡波崎町土合本町1-8762-23
(31) 優先権主張番号	特願平6-212111	(72) 発明者	小西 祥博 茨城県鹿島郡波崎町土合本町1-8762-23
(32) 優先日	平6(1994)8月12日	(72) 発明者	片岡 潔 茨城県鹿島郡波崎町柳川4081
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(74) 代理人	弁理士 古谷 馨 (外3名)

(54) 【発明の名称】 起泡性水中油型乳化物

(57) 【要約】

【目的】 ホイップ後のクリームの耐熱保型性、及び口溶け感などの食感の改良されたホイップドクリームを得ることができる、加糖タイプの起泡性水中油型乳化物を提供する。

【構成】 油脂、蛋白質、乳化剤、糖及び／又は糖アルコール、および水を含み、トリグリセリドを主成分とする3～50重量%の油相と50～97重量%の水相とからなり、水相に10重量%以上の糖及び／又は糖アルコールを含む起泡性水中油型乳化物であって、該油相中に、構成脂肪酸残基が炭素数12～22の飽和脂肪酸残基であるグリセリンジ脂肪酸エステルが1～50重量%含有されていることを特徴とする起泡性水中油型乳化物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 油脂、蛋白質、乳化剤、糖及び／又は糖アルコール、および水を含み、トリグリセリドを主成分とする3～50重量%の油相と50～97重量%の水相とからなり、水相に10重量%以上の糖及び／又は糖アルコールを含む起泡性水中油型乳化物であって、該油相中に、構成脂肪酸残基が炭素数12～22の飽和脂肪酸残基であるグリセリンジ脂肪酸エステルが1～50重量%含有されていることを特徴とする起泡性水中油型乳化物。

【請求項2】 グリセリンジ脂肪酸エステルの構成脂肪酸残基が、パルミチン酸残基、ステアリン酸残基、アラキジン酸残基、及びペヘン酸残基からなる群より選ばれる二個の飽和脂肪酸残基である請求項1記載の起泡性水中油型乳化物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、20～35℃の常温で流通、利用される加糖タイプの起泡性水中油型乳化物に関する。更に詳しくは、本発明は、ケーキ、パン、デザート等のトッピング、あるいはフィリング材としてホイップして用いられ、特にホイップ後のクリームの耐熱保型性、及び口溶け感などの食感が改良された、加糖タイプの起泡性水中油型乳化物に関する。

【0002】

【従来の技術】ケーキ、パン、デザート等のトッピング、フィリング材などとして利用されている、ホイップされた形態で用いられる起泡性乳化物（以下、起泡性クリームと称する場合がある）は、これまでに多くのものが開発されている。これらの起泡性クリームは、目的とする商品形態や流通手段（チルド、常温）により要求される性能、例えば、ホイップ特性（オーバーラン、起泡時間）、物性（耐熱保型性、食感）はそれぞれ異なっている。起泡性乳化物は、従来から油中水型と水中油型の乳化物が多く利用されているが、常温で流通できる通年商品を目的としたトッピング及びフィリング材としては、夏期における日持ちの要求から水分活性を低く設定できる油中水型乳化物が一般的に利用されてきた。しかし油中水型乳化物は、一般に連続相が油脂であるため風味が油っぽくなり易いこと、また近年のみずみずしい食感のものが好まれる傾向にあることなどから油中水型乳化物に代わって最近では特に水中油型乳化物の需要が高まっている。中でも通年商品として常温で流通、利用できる、通常10重量%～50重量%の糖類が含有されている加糖タイプの水中油型乳化物の開発が強く望まれている。加糖タイプの水中油型乳化物としては、例えば、特開昭58-47450号、同61-31057号、及び同62-155047号の各公報に記載のものを挙げるができる。なお加糖タイプ以外の水中油型乳化物は、糖類は含有されていないか、あるいは僅かに含有されているのみで、通常10℃前後のチルド商品として扱われている。そしてホイッ

プして使用する際に糖類が添加される。上記のような加糖タイプの水中油型乳化物の求められる性能としては、乳化安定性、ホイップ特性などの起泡性の乳化物としての基本的な性能の他に、ホイップ後のクリームの口溶け感等の食感が良好であること、耐熱保型性に優れていること（すなわち、水中油型乳化物をホイップして得たクリームを常温で、特に夏期の温度（約30℃）に長時間保存しておいても何ら型崩れを起さず、また離水もなく安定であること）が特に挙げられる。従来より水中油型乳化物には、天然動植物油脂（例えば、菜種油、大豆油、あるいはこれらの低度硬化物等）をベース油脂として、これに上記油脂の極度硬化物を添加して耐熱性を付与する方法が知られているが、一般にこのような油脂を添加すると、油脂結晶量が増加し、ベース油脂の持つ口溶け感等の食感が著しく低下する傾向にある。また耐熱保型性を高める方法として乳化安定性を向上させる観点から油脂結晶量及び乳化剤に着目し、特定のトリグリセリドと乳化剤とを用いる方法も提案されている（特開昭54-37858号、同58-116647号、特開昭61-141856号各公報）が、20～25℃における耐熱性が付与されたに過ぎず、目標とする水準には達していない。なお、特開平4-88944号公報には、油相中に10重量%以上、30重量%未満のジグリセリドを含有した水中油型乳化油脂組成物が提案されているが、この乳化物は、ジグリセリドの主構成脂肪酸として不飽和脂肪酸を用いており、乳味感、コク味感の改良を目的としている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ホイップ後のクリームの耐熱保型性、及び口溶け感などの食感の改良されたホイップドクリームを得ることができ、加糖タイプの起泡性水中油型乳化物を提供することであり、更には、この特性に加え耐酸性にも優れた起泡性水中油型乳化物を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者は、常温で流通、利用でき、上記のような性能の加糖タイプの水中油型乳化物を求めて鋭意研究した結果、ベース油脂に、油相に対して1～50重量%の飽和ジグリセリドを添加することにより、ベース油脂本来の油脂溶解挙動（口溶け感などの食感に反映される物性）を殆ど損なうことなく、かつ目標とする耐熱保型性も付与できることを見出し、本発明を完成させたものである。このような性能が得られるのは、添加した飽和ジグリセリドが、脂肪球に耐熱性（熱安定性）を付与する結晶成分として機能していると考えられる。本発明は、油脂、蛋白質、乳化剤、糖及び／又は糖アルコール、および水を含み、トリグリセリドを主成分とする3～50重量%の油相と50～97重量%の水相とからなり、水相に10重量%以上の糖及び／又は糖アルコールを含む起泡性水中油型乳化物であって、該油相中に、構成脂肪酸残基が炭素数12～22の飽和脂肪酸残

3.

基であるグリセリンジ脂肪酸エステルが1~50重量%含有されていることを特徴とする起泡性水中油型乳化物にある。本発明は、以下の態様であることが好ましい。

(1) グリセリンジ脂肪酸エステルが、炭素数16~22の飽和脂肪酸残基を全構成脂肪酸残基中に60重量%以上(更に好ましくは、70重量%以上、特に、80重量%以上)を占めるものである。

(2) グリセリンジ脂肪酸エステルが、炭素数22のペヘン酸残基を50重量%以上(更に好ましくは、55重量%以上)を占めるものである。

(3) 上記グリセリンジ脂肪酸エステルが、油相中に、2~45重量%(更に好ましくは5~40重量%)含まれている。

【0005】以下に、本発明の起泡性水中油型乳化物について説明する。まず、本発明で使用するグリセリンジ脂肪酸エステル(以下、ジグリセリドと称する場合がある)について詳述する。本発明で使用するグリセリンジ脂肪酸エステルは、その構成脂肪酸残基が炭素数12~22の飽和脂肪酸残基からなる。炭素数12~22の飽和脂肪酸残基としては、例えば、ラウリン酸残基、ミリスチン酸残基、パルミチン酸残基、ステアリン酸残基、アラキジン酸残基及びペヘン酸残基を挙げることができる。本発明において、グリセリンジ脂肪酸エステルの構成脂肪酸残基は、パルミチン酸残基、ステアリン酸残基、アラキジン酸残基及びペヘン酸残基からなる群より選ばれた二個の飽和脂肪酸残基であることが好ましい。グリセリンジ脂肪酸エステルは、上記炭素数16~22の飽和脂肪酸残基が全構成脂肪酸残基中60重量%以上(更に好ましくは、70重量%以上、特に80重量%以上)を占めるものであることが好ましい。また上記炭素数22のペヘン酸残基が全構成脂肪酸残基中50重量%以上(更に好ましくは、55重量%以上)を占めるものであることが更に好ましい。本発明において用いられる脂肪酸のグリセリンジエステルは、例えば、炭素数12~22の飽和脂肪酸を主成分とする油脂(例えば、椰子油、パーム核油、あるいはハイエルシン酸ナタネ油の硬化油)から選ばれた一種あるいは二種以上の油脂とグリセリンとを、アルカリ金属又はアルカリ土類金属の水酸化物の存在下でエステル交換させるか、又は炭素数12~22の飽和脂肪酸含有量の多い脂肪酸混合物とグリセリンとのエステル化反応により得ることができる。反応で生成した過剰のモノグリセリドは分子蒸留法又はクロマトグラフィーなどの分離手段を利用して除去することができる。なお、飽和ジグリセリドの調製に際し、1,3-一位選択的リパーゼ等の酵素を用いて温和な条件で反応を行う方が、得られる脂肪酸のグリセリンジエステルの風味も良く、好ましい。なお、飽和ジグリセリドのみを分離することは、工業上有利ではないのでモノグリセリド及び/又はトリグリセリドとの混合物として用いても良い。但しその場合には、グリセリド中の50重量%以上(好ましくは、70重量%以上、特

4

に80重量%以上)が飽和ジグリセリドであることが望ましい。

【0006】本発明に係るグリセリンジ脂肪酸エステルは、本発明の起泡性水中油型乳化物のトリグリセリドを主成分とする油相中に1~50重量%(好ましくは、2~45重量%、更に好ましくは5~20重量%)含まれるように添加される。1重量%以下の添加量では、十分な効果が得られない。また50重量%以上の添加量では、食感が著しく損なわれる。

10 【0007】本発明の起泡性水中油型乳化物には、前述した特定のグリセリンジ脂肪酸エステルが該乳化物のトリグリセリドを主成分とする油相中に含まれている以外は、通常の起泡性水中油型乳化物と同様に構成することができる。すなわち、本発明の起泡性水中油型乳化物は、特定のグリセリンジ脂肪酸エステル、食用油脂、蛋白質、乳化剤、糖及び/又は糖アルコール及び水を必須成分として、他に所望により安定剤、フレーバー、エッセンス類、及び増粘剤などが含まれる。

20 【0008】本発明で使用する食用油脂は、植物油、脂、乳脂あるいはこれらの分別油脂、硬化油脂、エステル交換油脂等の中から一種又は二種以上を併用することができる。植物油の例としては、大豆油、パーム油、パーム核油、及びヤシ油を挙げることができる。これらの油脂のうちでは、本発明に係るグリセリンジ脂肪酸エステルとの相溶性がよく、融解挙動がシャープであり、得られたクリームの口溶け感などの食感が良好となる硬化パーム核油のランダムエステル交換油又は硬化パーム油などが好ましい。使用する油脂のヨウ素価は好ましくは2程度である。

30 【0009】本発明で使用する蛋白質としては、例えば、カゼイン、ホエイ蛋白、脱脂粉乳、全脂粉乳、乳性蛋白及び大豆蛋白を挙げることができる。またカゼインナトリウム等の乳蛋白質の塩類などでも良い。更に、蛋白質を含む原料、例えば、牛乳、生乳、加糖練乳なども使用できる。蛋白質は、通常乳化物中に1~10重量%含有されている。

40 【0010】本発明で使用する乳化剤としては、例えば、クエン酸あるいは乳酸等の有機酸モノグリセリド類、グリセリン脂肪酸エステル類、ポリグリセリン脂肪酸エステル類、ショ糖脂肪酸エステル類、ソルビタン脂肪酸エステル類、レシチン類、及びプロピレングリコール脂肪酸エステル類などを挙げることができる。これらの乳化剤は、水相には親水性の乳化剤が、油相には親油性の乳化剤がそれぞれ一種あるいは適宜組み合わせで使用される。乳化剤は、通常乳化物中に0.1~1.0重量%含有されている。

50 【0011】本発明で使用する糖としては、例えば、グルコース、ラクトース、マルトース及びシュクロースなどを挙げることができる。また糖アルコールとしては、例えば、ソルビトール、マルチトール、マンニトール

ル及びキシリトールなどを挙げることができる。これらは、一種で用いても良いし、又は二種以上を併用しても良い。糖及び／又は糖アルコールは、通常乳化物中に10～50重量%以上、好ましくは、20～50重量%含有される。

【0012】 所望により添加する安定剤は、例えば、リン酸（ヘキサメタリン酸、第二リン酸など）やクエン酸のアルカリ金属塩、あるいはグアガム等のガム類を用いることができる。

【0013】 また、フレーバー、エッセンス類としては、例えば、ミルクフレーバー、バニラフレーバー、バニラエッセンスなどを挙げることができる。

【0014】 本発明の起泡性水中油型乳化物は、上記の成分を使用して常法により製造することができる。例えば、食用油脂、及び本発明に係るグリセリンジ脂肪酸エステル、及び乳化剤を含む油性成分（油相）と、水、蛋白質、糖及び乳化剤を含む水性成分（水相）とを、それぞれ適当な温度に加温した後、両者を混合予備乳化し、更に均質化、滅菌、均質化（再均質化）、冷却、そしてエージングの通常行われる各処理を行うことにより製造することができる。乳化物の調製に際しては、上記のように油性成分と水性成分とを別々の系で混合し、その後この両者を混合する方法で行っても良いが、最初から一つの系で行っても良い。乳化物は、油相成分が3～50重量%（好ましくは15～40重量%）、水相成分が50～97重量%（好ましくは60～85重量%）となるように調製する。

【0015】 このようにして得られる本発明の起泡性水中油型乳化物は、そのホイップ特性などを考慮するとその粘度が、常温（20℃）において、200～3000cp（好ましくは、200～1000cp）となるように調製されていることが好ましい。

【0016】

【実施例】 以下に、実施例および比較例を用いて本発明を更に詳しく説明する。ただし、これらの例は本発明を制限するものではない。なお、実施例中の「部」は、

*

*「重量部」を意味する。

（グリセリンジ脂肪酸エステル（試料1）の調製）ハイエルシンナタネ油の極度硬化油1000gにグリセリン 330g及び水酸化カルシウム 1.5gを加え、窒素気流下 235℃で1時間攪拌し、グリセロリシス反応を行った。次に、水蒸気蒸留により未反応グリセリンを除去し、更に薄膜式分子蒸留機でモノグリセリドを除去し、ジグリセリドを主成分とする生成物を得た。この生成物を常法により精製し、ベヘン酸を主構成脂肪酸残基とするグリセリンジ脂肪酸エステル（試料1）を 420g得た。

（グリセリンジ脂肪酸エステル（試料2）の調製）ステアリン酸（純度98重量%） 500g、パルミチン酸（純度98重量%） 500gにグリセリン 330gを加え、窒素気流下、235℃で3時間攪拌し、エステル化反応を行った。この反応物を水蒸気蒸留して未反応グリセリンを除去し、更に薄膜式分子蒸留機でモノグリセリドを除去し、ジグリセリドを主成分とする生成物を得た。この生成物を常法により精製し、ステアリン酸とパルミチン酸を主構成脂肪酸残基とするグリセリンジ脂肪酸エステル（試料2）を 390g得た。

（グリセリンジ脂肪酸エステル（試料3）の調製）ベヘン酸エチル（純度88重量%） 650g、ラウリン酸エチル（純度98重量%） 350gとグリセリン 150gとの混合物に、リパーゼ製剤（Lipozyme3A、ノボ・インダストリーAS社製） 100gを添加し、70℃、220Torrにて3時間攪拌し、エステル交換反応を行った。反応物を薄膜式分子蒸留機にパスさせてジグリセリド生成物を得た。更に常法により精製し、ベヘン酸とラウリン酸とを主構成脂肪酸残基とするグリセリンジ脂肪酸エステル（試料3）を 780g得た。上記のようにして得られた試料1～3のグリセリンジ脂肪酸エステルのグリセリド組成を以下の表1に示す。またパーム油の極度硬化油（比較試料1）及び大豆油の極度硬化油（比較試料2）のグリセリド組成も併記する。組成は、「重量%」で表示した。

【0017】

【表1】

グリセリド組成	試料 1	試料 2	試料 3	比較試料 1	比較試料 2
モノグリセリド	4.3	3.2	1.0	0.1	0.0
ジグリセリド	88.9	87.1	88.7	4.5	0.6
トリグリセリド	6.8	9.7	10.3	95.5	99.4
脂肪酸組成					
ラウリン酸 (C ₁₂)	0.0	0.0	34.6	0.1	0.0
ミリスチン酸 (C ₁₄)	0.0	0.5	0.3	1.3	0.1
パルミチン酸 (C ₁₆)	4.1	48.2	0.0	44.1	11.2
ステアリン酸 (C ₁₈)	32.5	49.9	2.5	53.5	86.4
アラキジン酸 (C ₂₀)	8.6	0.4	4.1	0.3	0.4
ベヘン酸 (C ₂₂)	52.7	0.0	57.0	0.0	0.3
その他	2.1	1.0	1.5	0.7	0.6

【0018】 実施例1

上記のようにして得られた試料1を用いて以下のような（起泡性水中油型乳化物の調製）

配合（部）の起泡性水中油型乳化物を調製した。

7

8

(油相) パーム核油硬化油 (ヨウ素価 = 2)	22.0
試料 1	3.0
ステアリン酸モノグリセリド	0.2
大豆レシチン (市販大豆レシチン)	0.3
(水相) グルコース	20.0
マルトース	20.0
カゼインナトリウム	0.5
脱脂粉乳	5.0
キサンタンガム	0.1
ヘキサメタリン酸ナトリウム	0.1
シヨ糖脂肪酸エステル (HLB11)	0.5
水	28.3

合計

100.0 (部)

(調製方法) 上記配合の油相 (油性液) と水相 (水性液) とを混合し、予備乳化を行った。得られた予備乳化物を65℃においてホモジナイザで均質化 (30kg/cm²) 処理を行った。次いで、得られた乳化物をUHT殺菌機 (145℃、2秒、岩井機械工業 (株) 製) を用いて滅菌処理を行い、その後更に70℃においてホモジナイザで無菌的に再均質化処理 (30~45kg/cm²) を行った。得られた乳化物を15℃まで冷却し、充填後、一昼夜エージングして本発明に従う起泡性水中油型乳化物 (I) を調製した。

【0019】実施例2~3、比較例1~2

上記実施例1において、油相中の試料1の代わりに、上記で得た試料2、3、並びに比較試料1、2を使用した以外は、実施例1と同様にしてそれぞれに対応した起泡性水中油型乳化物 (II、III、a、b) を調製した。

〔起泡性水中油型乳化物としての評価〕 得られた各起泡性水中油型乳化物をホイップしてホイップドクリームを作り、(1) 耐熱保型性、及び(2) 口溶け (食感) の評価を行った。

(1) 耐熱保型性

耐熱保型性の評価は、得られたホイップドクリームを30℃の雰囲気下、48時間保存した後、その形状変化と離水状態を以下の基準に従って観察することにより行った。

- A: 形状変化と離水ともに全く認められない
- B: 形状変化と離水がわずかに認められる
- C: 形状変化と離水が一部に認められるが、許容範囲である
- D: 形状が全体で崩れ、離水もかなり認められる
- E: 形状がなく、著しい離水で商品価値が無い

(2) 口溶け感 (食感)

食感は、得られたホイップドクリームの口溶け感について専門パネラーによる官能評価で評価した。評価は以下

の基準に従った。

- A: 口溶けが非常に良く感じる
- B: 口溶けがやや良く感じる
- C: どちらとも言えない
- D: 口溶けがやや悪く感じる
- E: 口溶けが非常に悪く感じる

結果を以下の表2に示す。

【0020】

【表2】

水中油型乳化物	耐熱保型性	口溶け感
I (実施例1)	A	A
II (実施例2)	A	B
III (実施例3)	B	A
a (比較例1)	D	C
b (比較例2)	C	D

【0021】上記の表2に示された結果から、特定の飽和脂肪酸組成のグリセリンジ脂肪酸エステルを含む本発明に従う起泡性水中油型乳化物 (実施例1~3) は、耐熱保型性、口溶け感のいずれにおいても良好であることが明らかである。一方、パーム油の極度硬化油 (比較試料1) や大豆油の極度硬化油 (比較試料2) の添加では、耐熱保型性と口溶け感との両方を満足するものは得ることができない。

【0022】

【発明の効果】本発明の起泡性水中油型乳化物には、特徴とする飽和ジグリセリドが添加されているため、優れた耐熱保型性を有していると共に口溶け感などの食感の低下もなく、高品質な起泡性水中油型乳化物となる。従って本発明の起泡性水中油型乳化物を使用することで従来にはない物性をもったフィリング、トッピング用クリームを製造することができる。